

# Betriebsanleitung **FWE200DH**

Wasserrückspülung WBP



**Beschriebenes Produkt**

Produktname: FWE200DH  
Option: Wasserrückspülung WBP

**Hersteller**

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG  
Bergener Ring 27  
01458 Ottendorf-Okrilla  
Deutschland

**Rechtliche Hinweise**

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig.

Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG ist untersagt.

Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

**Originaldokument**

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Wichtige Hinweise .....</b>	<b>4</b>
1.1	Zu diesem Dokument.....	4
1.2	Die wichtigsten Gefahren .....	4
1.3	Symbole und Dokumentkonventionen .....	5
1.3.1	Warnsymbole .....	5
1.3.2	Warnstufen und Signalwörter .....	5
1.3.3	Hinweissymbole .....	5
1.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	5
1.5	Verantwortung des Anwenders.....	6
1.5.1	Allgemeine Hinweise .....	6
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung.....</b>	<b>7</b>
2.1	Eigenschaften und Funktion.....	7
2.2	Gerätekomponenten.....	7
2.2.1	Spülluftheizer .....	8
2.2.2	Druckregler .....	8
2.2.3	Beheizter Entnahmeschlauch .....	9
2.2.4	Wasserventile und Kugelventil.....	9
2.2.5	Wasseranschluss betreiberseitig bereitgestellt .....	10
2.2.6	Wasseranschlüsse am Drallkammerdeckel WBP .....	10
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme / Parametrierung .....</b>	<b>12</b>
3.1	Temperatureinstellung der Heizbänder .....	12
3.2	Anschluss des beheizten Entnahmeschlauchs (optional).....	13
3.3	Anschluss des Spülluftheizers.....	14
3.4	Parametrierung .....	16
3.4.1	Aktivierung der Temperaturregelung .....	16
3.4.2	Spülluftheizer parametrieren .....	17
3.4.3	Ablaufschema der Standardparametrierung.....	19
<b>4</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>21</b>
4.1	Allgemeines .....	21
4.2	Austausch des Wasserfilters .....	21
4.3	Dichtheitsprüfung des Wasserkreislaufs .....	22
4.4	Spritzbild kontrollieren.....	23
<b>5</b>	<b>Störmeldungen .....</b>	<b>24</b>
5.1	Funktionsstörungen .....	24
<b>6</b>	<b>Reparaturarbeiten .....</b>	<b>25</b>
6.1	Austausch des Steuerblocks WBP .....	25
6.2	Austausch Kugelhahn WBP .....	26
<b>7</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>27</b>
7.1	Optionales Zubehör.....	27
7.2	Ersatzteile / Verbrauchsteile .....	27

## 1 Wichtige Hinweise

### 1.1 Zu diesem Dokument

Die vorliegende Ergänzungsanleitung ist nur vollständig im Zusammenhang mit der Betriebsanleitung des Messsystems Wasserrückspülung WBP. Das Vorhandensein und die Kenntnis der Betriebsanleitung des Wasserrückspülung WBP wird vorausgesetzt.

Diese Anleitung gilt für die FWE200DH, die ab Werk mit der Wasserrückspülung WBP ausgerüstet sind.

Da grundsätzliche Informationen zur Sicherheit, Messverfahren, Aufbau, Funktion und Gerätenutzung des Messsystems und seiner Komponenten in der gültigen Betriebsanleitung (BA) enthalten sind, werden hier nur an den Stellen ergänzende Informationen gegeben, die zum Verständnis der Funktion notwendig sind.

Die Ergänzungsanleitung ist deshalb nur in Verbindung mit der gültigen Betriebsanleitung zu benutzen.

**HINWEIS:**

Vor Beginn von Arbeiten stets die Betriebsanleitung lesen! Alle Sicherheits- und Warnhinweise der Betriebsanleitung unbedingt beachten!

---

### 1.2 Die wichtigsten Gefahren

Die folgenden Gefahren müssen zusätzlich zu denen in der Betriebsanleitung genannten Gefahren beachtet werden.

**WARNUNG: Gesundheitsgefahr durch austretendes Messgas**

Bei Arbeiten an der Messgassonde besteht die Möglichkeit, dass potentiell gesundheitsgefährliches Messgas aus dem Kanal austritt.

- ▶ Entsprechend dem vom Betreiber beurteilten Gefährdungspotential geeignete Schutzmaßnahmen treffen.
  - ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- 

**WARNUNG: Gesundheitsgefahr durch die Entstehung neuer Stoffverbindungen**

Beim Aufheizen im Thermozyklon können, bedingt durch die Zusammensetzung des Prozessgases, neue Stoffverbindungen entstehen und zu Gesundheitsgefahren führen.

- ▶ Für jede potentiell entstehende Stoffverbindung muss die jeweilige Zündtemperatur beachtet werden. Die Heizertemperatur des Thermozyklon und des beheizten Entnahmeschlauchs muss dementsprechend ggf. limitiert werden.

**Beispiel Ammoniumnitrat:**

Bei Inbetriebnahme ist die Betriebstemperatur der Heizbänder auf max. 220 °C einzustellen, die Messgastemperatur (TGas2) soll 140 °C nicht überschreiten. Die Sicherheitsabschaltung des Thermostat ist auf 240 °C einzustellen.

- ▶ Andere Stoffgemische können andere Heizbandtemperaturen erforderlich machen.
- 

**HINWEIS:**

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass am System keine Leckagen auftreten. Die Einschätzung möglicher Gefahren durch Leckagen hat durch den Betreiber zu erfolgen.

---

### 1.3 Symbole und Dokumentkonventionen

#### 1.3.1 Warnsymbole

Symbol	Bedeutung
	Gefahr (allgemein)
	Gefahr durch elektrische Spannung
	Gesundheitsgefahr (allgemein)
	Gefahr durch heiße Oberflächen
	Explosionsgefahr

#### 1.3.2 Warnstufen und Signalwörter

**GEFAHR**

Gefahr für Menschen mit der sicheren Folge schwerer Verletzungen oder des Todes.

**WARNUNG**

Gefahr für Menschen mit der möglichen Folge schwerer Verletzungen oder des Todes.

**VORSICHT**

Gefahr mit der möglichen Folge minder schwerer oder leichter Verletzungen.

**WICHTIG**

Gefahr mit der möglichen Folge von Sachschäden.

#### 1.3.3 Hinweissymbole

Symbol	Bedeutung
	Wichtige technische Information für dieses Produkt
	Wichtige Information zu elektrischen oder elektronischen Funktionen

### 1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

#### Zweck der Gerätekomponente

Das Messsystem FWE200DH dient ausschließlich der kontinuierlichen Messung von Staubkonzentrationen in nassen Gasen. Bei manchen Anwendungen in diesem Einsatzbereich kann es zu Ablagerungen kommen, welche die messgasführenden Leitungen und Komponenten verengen oder verstopfen können (z. B. bei der Herstellung von Düngemittel oder Glaswolle). Die FWE200DH mit der Option Wasserrückspülung WBP besitzt eine Wasserrückspüleinrichtung. Die Wasserrückspüleinrichtung sorgt durch eine wiederkehrende Wasserspülung der messgasführenden Leitungen und Komponenten dafür, dass wasserlösliche Ablagerungen gelöst und aus dem System zurück in den Messgaskanal gespült werden.



**HINWEIS: Persönliche Schutzausrüstung tragen**

Entsprechend dem jeweiligen Gefahrenpotential müssen geeignete Schutzvorrichtungen und persönliche Schutzausrüstungen in ausreichender Zahl zur Verfügung stehen und vom Personal genutzt werden.

**Korrekte Verwendung**

- Das Gerät nur so verwenden, wie es in der Gerätebetriebsanleitung und dieser Ergänzungsanleitung beschrieben ist. Für andere Verwendungen trägt der Hersteller keine Verantwortung.
- Sämtliche zur Werterhaltung erforderlichen Maßnahmen, z. B. für Wartung und Inspektion oder Transport und Lagerung, einhalten.
- Am und im Gerät keine Bauteile entfernen, hinzufügen oder verändern, sofern dies nicht in offiziellen Informationen des Herstellers beschrieben und spezifiziert ist. Sonst
  - könnte das Gerät zu einer Gefahr werden.
  - entfällt jede Gewährleistung des Herstellers.

**Anwendungseinschränkungen**

- Der Einsatz des Messsystems FWE200DH ist nicht in brand- oder explosionsgefährdeten Bereichen erlaubt.

## 1.5 Verantwortung des Anwenders

### 1.5.1 Allgemeine Hinweise

**HINWEIS: Verantwortlichkeit für die Sicherheit eines Systems**

Die Sicherheit eines Systems, in welches das Gerät integriert wird, liegt in der Verantwortung des Errichters des Systems.

---

**Vorgesehener Anwender**

Das Messsystem FWE200DH darf nur von Personen installiert und bedient werden, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Kenntnisse sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und Gefahren erkennen können.

**Besondere lokale Bedingungen**

Die am Einsatzort geltenden lokalen Gesetze, Vorschriften und unternehmensinternen Betriebsanweisungen beachten.

**Aufbewahren der Dokumente**

Zum Messsystem gehörende Betriebsanleitungen sowie Anlagendokumentationen müssen vor Ort vorhanden sein und zum Nachschlagen zur Verfügung stehen. Bei Veräußerung des Messsystems sind die zugehörigen Dokumente an neue Besitzer weiterzugeben.

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Eigenschaften und Funktion

Die Wasserrückspülung WBP ist eine Option des Messsystems FWE200DH.

Die Wasserspülung wird regelmäßig während des Kontrollzyklus durchgeführt. Dieser wird gemäß den Werkseinstellungen alle 8 Stunden ausgeführt. Die Zykluszeit ist durch SOPAS ET veränderbar (siehe Betriebsanleitung FWE200DH). Der Wasserstrom löst Ablagerungen mechanisch, Salzablagerungen lösen sich im Wasser und werden in den Abgaskanal gespült.

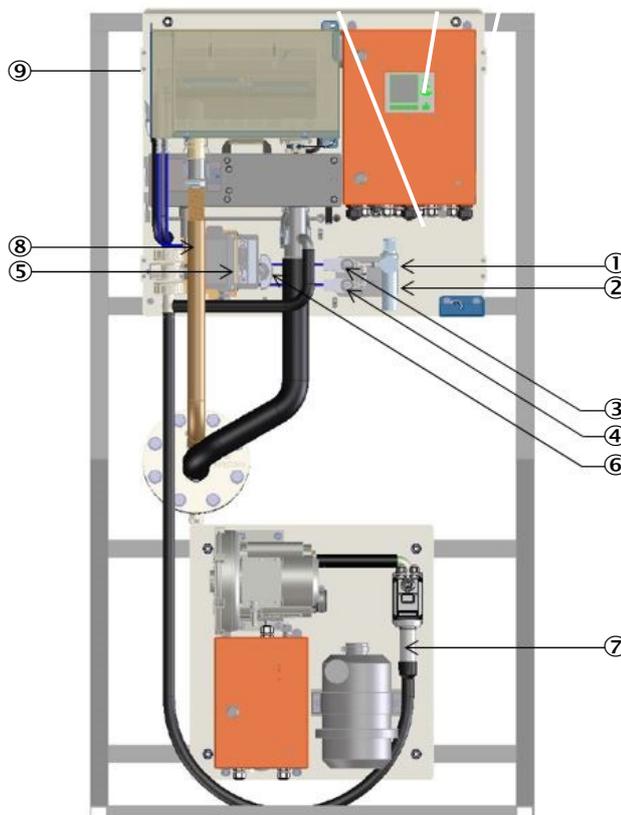
### 2.2 Gerätekomponenten

Für die FWE200DH mit Wasserrückspülung WBP sind ab Werk folgende Komponenten zusätzlich installiert oder vorbereitet:

- Druckregler mit Manometer und Wasserfilter
- Wasseranschluss Kundenschnittstelle G $\frac{1}{4}$  Zoll Innengewinde
- Ventil 1
- Ventil 2
- Kugelventil
- Verbindungsschläuche
- Spülluftheizer (optional, muss separat bestellt werden)
- Beheizter Entnahmeschlauch (optional, muss separat bestellt werden)
- Drallkammerdeckel WBP für Wasserrückspülung

Abb. 1: Zusätzliche Komponenten FWE200DH mit Wasserrückspülung WBP

- ① Druckregler
- ② Wasseranschluss
- ③ Ventil 1
- ④ Ventil 2
- ⑤ Kugelventil
- ⑥ Verbindungsschläuche
- ⑦ Spülluftheizer (optional)
- ⑧ Beheizter Entnahmeschlauch (optional)
- ⑨ Drallkammerdeckel WBP für Wasserrückspülung



**HINWEIS:**

Die optionale Erweiterung auf den beheizten Entnahmeschlauch und den Spülluftheizer sind bei dem FWE200DH mit Wasserrückspüllung WBP bereits vorgesehen, die dafür benötigten elektrischen Anschlüsse sind vorbereitet. Der beheizte Entnahmeschlauch bzw. der Spülluftheizer an sich müssen bei Bedarf jedoch separat bestellt werden (siehe „Optionales Zubehör“, Seite 27).

**WICHTIG:**

Das Messsystem muss entkoppelt vom Kanal angebaut werden, um Schäden durch mechanische Vibrationen zu verhindern.

### 2.2.1 Spülluftheizer

Der auf der Gebläseeinheit SLV7 installierte Spülluftheizer dient zur Vorwärmung der Spülluft, die zum Betrieb des Ejektors und zur Wasserrückspüllung benötigt wird.

Beim Vermischen der kühlen Spülluft mit den heißen Prozessgasen kann es zu verstärkter Kristallisation von Salzen und damit verbundener Verengung oder Verstopfung in der Messdüse kommen, da bei einer rapiden Abkühlung des Prozessgases der Wasseranteil kondensiert.

Um den Ausfall des Kondensats zu verhindern, kann mit einem Spülluftheizer die Spülluft soweit aufgeheizt werden, dass dieser Effekt unterdrückt wird.

Abb. 2: Spülluftheizer

**HINWEIS:**

Der Einsatz des Spülluftheizers in brand- oder explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht erlaubt!

**HINWEIS:**

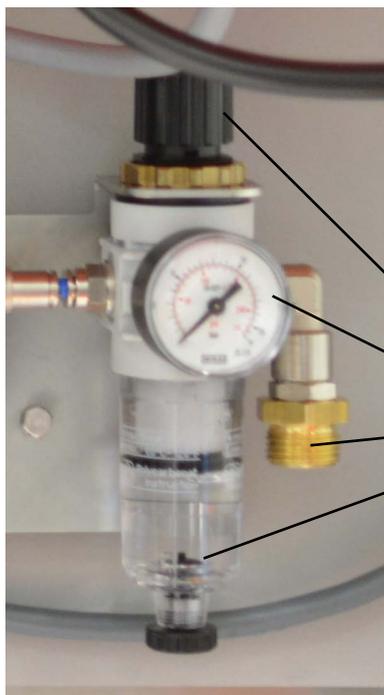
Bitte beachten Sie die auf der Produkt-CD mitgelieferte Bedienungsanleitung des Spülluftheizers.

### 2.2.2 Druckregler

Der empfohlene Wasserdruck für die Spülung beträgt 3 bar<sub>ü</sub>. Die Wassertemperatur darf 60 °C nicht überschreiten. Ein Minimaldruck von 2 bar<sub>ü</sub> sollte nicht unterschritten werden. Der Systemdruck darf nicht mehr als 6 bar<sub>ü</sub> betragen, da sonst die Dichtheit der Magnetventile nicht gewährleistet werden kann.

Um die Druckeinstellung vorzunehmen, den Regelknopf am Druckregler aus der Arretierung nach oben ziehen. Gewünschten Spüldruck einstellen. Der integrierte Wasserfilter dient zur Filterung grober Rückstände bzw. Kalkablagerungen aus dem zugeführten Wasser.

Abb. 3: Druckregler



- ① Regelventil zur Einstellung des Spüldrucks
- ② Druckanzeige für Spüldruck
- ③ Wasseranschluss G $\frac{1}{4}$  Zoll
- ④ Wasserfilter mit Ablassstutzen

### 2.2.3 Beheizter Entnahmeschlauch

Der beheizte Entnahmeschlauch dient zur Vorwärmung des Messgases, wenn z. B. die Heizertemperatur oder die Oberflächentemperatur im Thermozyklon applikationsbedingt herabgesetzt werden müssen. Weiterhin wird durch den Einsatz eine Abkühlung des Messgases zwischen Messgassonde und Messsystem verhindert.

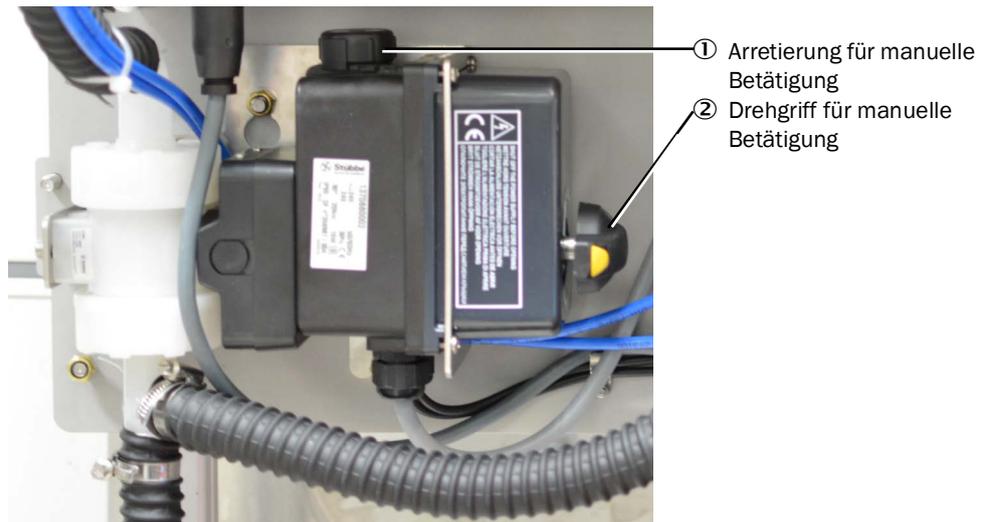
Abb. 4: Beheizter Entnahmeschlauch



### 2.2.4 Wasserventile und Kugelventil

Die Wasserventile und das Kugelventil können zur Kontrolle auf korrekte Funktion im entsprechenden SOPAS ET-Menü betätigt werden.

Abb. 5: Kugelventil



### 2.2.5 Wasseranschluss betreiberseitig bereitgestellt

Bis zum Wasseranschluss des FWE200DH WBP liegt die Bereitstellung des Spülwassers in der Verantwortung des Betreibers. Als Schnittstelle zwischen dem bereitgestellten Spülwasseranschluss des Betreibers und des Geräts dient ein Wasseranschluss mit  $\frac{1}{4}$  Zollgewinde am  $90^\circ$  Bogen des Druckreglers. Bei der Installation an das Trinkwassernetz sind die örtlichen Vorschriften zu beachten. Vorgeschriebene Rückschlagsvorrichtungen o. ä. sind bau-seits durch den Betreiber vorzusehen. Es wird empfohlen, eine flexible Anschlussleitung zum System zu verlegen, damit Vibrationen keine Schäden verursachen. Anforderungen an den Frostschutz der Anschlussleitung sind zu beachten.



#### HINWEIS:

Es sind die einschlägigen nationalen Vorschriften im Umgang mit Trinkwasser einzuhalten. Eine Rückeinspeisung ins Trinkwassernetz ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.



#### WICHTIG:

Der Betreiber muss bis zur definierten Schnittstelle Einfrierungen des von ihm bereitgestellten Spülwassers durch geeignete Maßnahmen vermeiden. Die Wassertemperatur muss bis zur Einspeisestelle über dem Gefrierpunkt gehalten werden, ansonsten könnte das Gerät beschädigt werden.



#### WICHTIG:

Das bereitgestellte Spülwasser muss eine Temperatur von unter  $60^\circ\text{C}$  aufweisen und frei von Kalk- und Schwebpartikeln sein, ggf. das Wasser vorfiltrieren, ansonsten könnte das Gerät beschädigt werden.



#### VORSICHT:

Der vorgeschriebene Wasserdruck der Wasserversorgung von  $3\text{...}10\text{ bar}_\text{ü}$  ist einzuhalten. Der Wasserdruck hinter dem Druckregler soll  $2\text{...}6\text{ bar}_\text{ü}$  betragen, ansonsten könnte das Gerät beschädigt werden.

### 2.2.6 Wasseranschlüsse am Drallkammerdeckel WBP

Die ordnungsgemäße Einleitung des Wassers in die Drallkammer ist nach Wartungsarbeiten (Reinigung) zu überprüfen. Die Einleitung muss so erfolgen, dass keine Spritzwasserreste in der Drallkammer verteilt werden sondern das gesamte Wasser immer vollständig im jeweiligen Spülzweig eingeleitet wird.

Abb. 6: Seitenansicht Drallkammer



- ① Kontrollöffnung für die Überprüfung der Wasserdosierung in der Drallkammer
- ② Wasseranschlüsse Ventil 1 und 2
- ③ Spülluftanschluss für Direktleitung in Drallkammer

**WARNUNG: Verbrennungsgefahr**

Beim Öffnen der Drallkammer (Thermozyklon) kann heiße Flüssigkeit austreten.  
Verbrennungsgefahr durch austretende, heiße Flüssigkeit.

- ▶ Gerät vor dem Öffnen abkühlen lassen.

### 3 Inbetriebnahme / Parametrierung



**WARNUNG: Austritt von heißen Gasen bei offenen Zugängen der gasführenden Teile möglich**

Verbrennungsgefahr durch Kontakt mit heißen, ausströmenden Gasen.

- ▶ Bei Aufstellung, Montage und Inbetriebnahme des Geräts sind die offenen Zugänge der gasführenden Teile zu verschließen, um ein Austreten zu verhindern.
- ▶ Weitere geeignete Schutzmaßnahmen gegen möglicherweise ausströmendes Messgas treffen.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.

#### 3.1 Temperatureinstellung der Heizbänder

Die Heizbandeinstellungen (siehe „Die wichtigsten Gefahren“, Seite 4) sind zuerst in den Softwareeinstellungen zu treffen. Anschließend sind die applikationsbedingten Einstellungen in der Steuereinheit vorzunehmen. Hierzu ist es notwendig, die Heizbandeinstellung in der Steuereinheit zu lokalisieren und mit einem Schlitzschraubendreher die Einstellung vorzunehmen.

Abb. 7: Heizbandeinstellungen SOPAS ET (Parametrierung/Systemparameter)

Heizereinstellungen				
Angeschlossen	Maximaltemperatur	Funktion	Festwert	Max. Heizleistung
<input checked="" type="checkbox"/> Heizer 1	280 °C	<input type="checkbox"/> Festwert an	0 %	700 W
<input checked="" type="checkbox"/> Heizer 2	350 °C	<input type="checkbox"/> Festwert an	0 %	700 W
<input type="checkbox"/> Heizer 3	230 °C	Regelung mit Temperatursensor	0 %	0 W
<input type="checkbox"/> Heizer 4	230 °C	Regelung mit Temperatursensor	0 %	0 W
Leistungsstellwert Notbetrieb			10 %	

Abb. 8: Heizbandeinstellung an der Steuereinheit



### 3.2 Anschluss des beheizten Entnahmeschlauchs (optional)

Die Möglichkeit, einen beheizten Entnahmeschlauch anzuschließen, ist bei dem FWE200DH mit Wasserrückspülung WBP ab Werk vorbereitet. Der elektrische Anschluss erfolgt über den Steckverbinder an der Steuereinheit. Dabei sind Netzspannungsversorgung und Temperaturfühler anzuschließen.

Abb. 9: Anschluss Netzspannung und Temperaturfühler

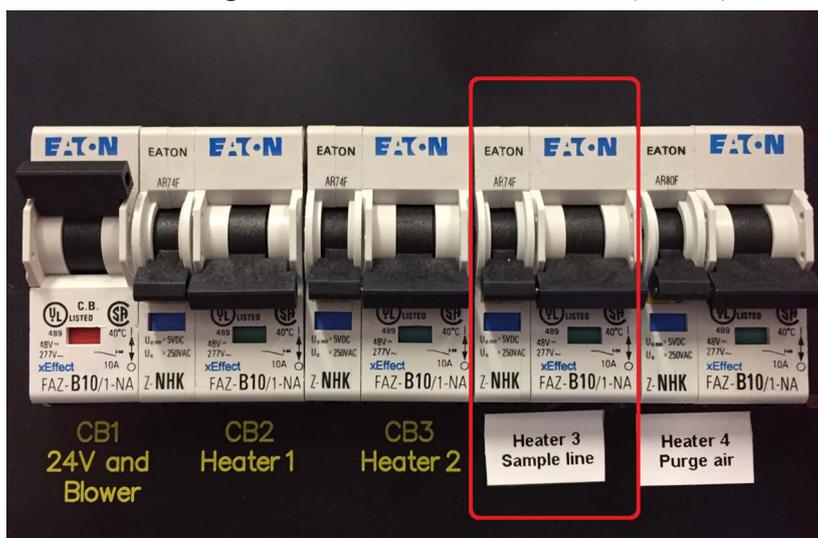


Angesteuert und geregelt wird der beheizte Entnahmeschlauch über die Elektronik im FWE200DH. Temperaturen sind über SOPAS ET parametrierbar. Die Stromversorgungsleitung zum Steckverbinder ist auf den Anschlussklemme für „Heater3“ in der Steuereinheit aufgelegt.

Der Temperatursensor des beheizten Entnahmeschlauch wird als THeizer3 angezeigt und ist auf der Leiterplatte auf T\_Heat3 angesteckt.

Die elektronische Absicherung erfolgt mit dem Leitungsschutzschalter „CB4“ in der Steuereinheit.

Abb. 10: CB4 Sicherung für den beheizten Entnahmeschlauch (Heater3)



### 3.3 Anschluss des Spülluftheizers


**HINWEIS:**

Warnhinweise in der Betriebsanleitung des Spülluftheizers beachten.


**GEFAHR: Feuer und Explosionsgefahr bei unsachgemäßen Einbau und Gebrauch von Luftheritzern**

Lebensgefahr bei Gebrauch von Luftheritzern.

- ▶ Den Luftheritzer nicht in der Nähe von brennbaren Materialien und explosionsfähigen Gasen betreiben.


**WARNUNG: Verbrennungsgefahr durch Spülluftheizer**

Heizelementrohr und Düse werden während des Betriebs heiß. Verbrennungsgefahr durch Berührung.

- ▶ Gerät abkühlen lassen.
- ▶ Heissluftstrahl nicht auf Menschen oder Tiere richten.


**WICHTIG: Nennspannung beachten**

Die auf dem Gerät angegebene Nennspannung muss mit der Netzspannung übereinstimmen.

IEC/EN 61000-3-11;  $Z_{\max} = 0.065\Omega + j 0.040\Omega$


**WICHTIG: Witterungseinflüsse**

Das Gerät muss vor Nässe und Feuchtigkeit geschützt werden.

Die Möglichkeit, einen Spülluftheizer anzuschließen ist bei dem FWE200DH mit Wasser-rückspülung WBP ab Werk vorbereitet. Angesteuert wird der Spülluftheizer über die Steuereinheit MCU des FWE200DH. Die Stromversorgungsleitung zum Spülluftheizer ist dabei in der Steuereinheit auf den Anschlussklemmen für „Heater4“ aufzulegen.

Abb. 11: Spülluftheizer mit Zubehör für die Montage auf SLV7



Abb. 12: Anschluss Netzkabel für Spülluftheizer in der Steuereinheit

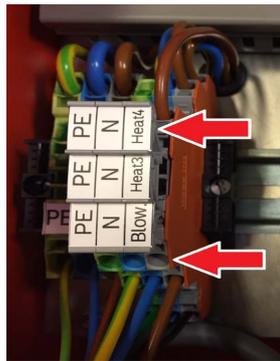
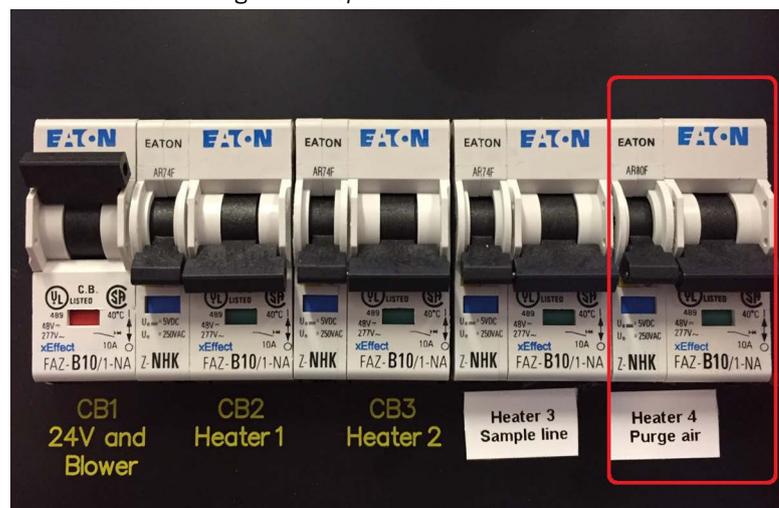


Abb. 13: SLV7 mit Spülluftheizer auf der Grundplatte verbaut



Die elektrische Absicherung erfolgt mit dem Leistungsschutzschalter „CB5“ in der Steuereinheit.

Abb. 14: CB5 Sicherung für den Spülluftheizer





**HINWEIS:**

Die Steuereinheit des FWE200DH dient nur zur Steuerung der Spannungsversorgung des Spülluftheizers und Notabschaltung im Fehlerfall.



**HINWEIS:**

Der Betrieb des Spülluftheizers ohne Luftdurchströmung ist nicht erlaubt. Deshalb wird die Spannungsversorgung erst freigeschaltet, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Spülluftversorgung läuft fehlerfrei.
- Durchfluss im Messsystem ist vorhanden.
- Keine Störungen liegen im Messsystem vor.

Sollte eine Störung eintreten, wird der Spülluftheizer automatisch abgeschaltet.

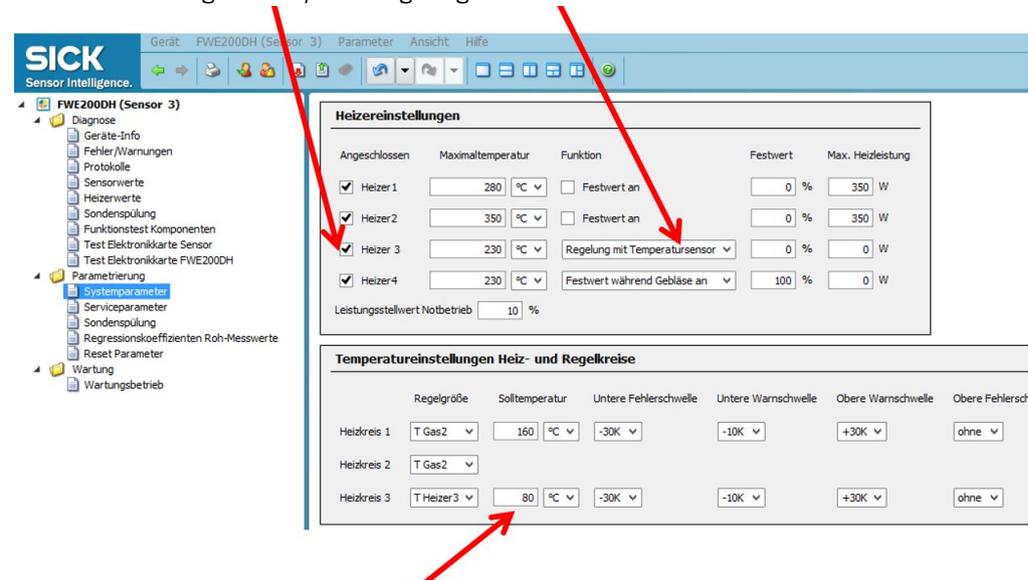
### 3.4 Parametrierung

Zur Parametrierung der Wasserrückspülung benötigen Sie das Bedienprogramm SOPAS ET. Die Installation und Bedienung ist in der Betriebsanleitung des FWE200DH beschrieben.

#### 3.4.1 Aktivierung der Temperaturregelung

Zur Aktivierung der Temperaturregelung für den beheizten Entnahmeschlauch aktivieren Sie (im SOPAS ET-Menü: FWE200DH/Parametrierung/Systemparameter) den Heizer 3 und stellen als Funktion: „Regelung mit Temperatursensor“ ein (siehe „Aktivierung der Temperaturregelung“, Seite 16).

Abb. 15: Aktivierung der Temperaturregelung



Zur Eingabe der gewünschten Solltemperatur des beheizten Entnahmeschlauchs kann im Menü der Temperatureinstellungen die gewünschte Temperatur für den Heizkreis 3 eingestellt werden. Der Standardwert bei Werkseinstellung liegt bei 80 °C, die Maximaltemperatur bei 120 °C.



**HINWEIS:**

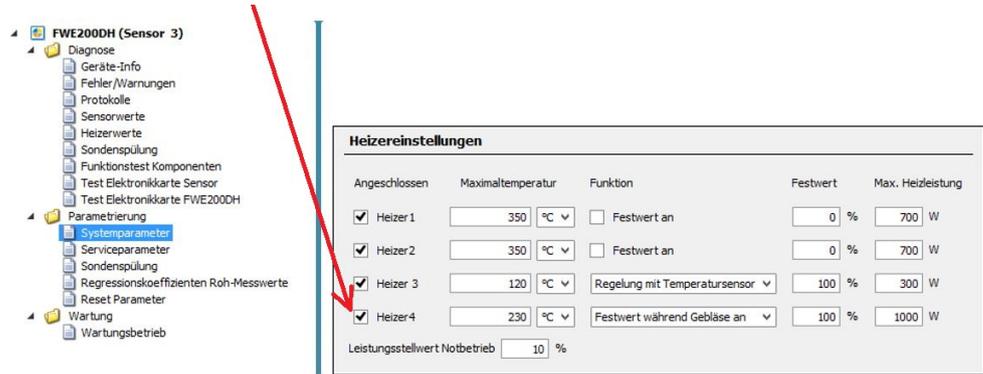
Die heizschlauchinterne Selbstsicherung löst bei 205 °C aus und schaltet den Betrieb automatisch ab.

### 3.4.2 Spülluftheizer parametrieren

Die Parametrierung des Betriebsverhaltens ist über SOPAS ET möglich. Dabei kann zwischen „Deaktiv“, Dauerbetrieb (Festwert während Gebläse an) und Betrieb nur während des Kontrollzyklus (Festwert während Spülung) gewechselt werden.

Die Auswahl erfolgt über das Menü „Heizereinstellung“ im SOPAS ET. Die Standardeinstellung sieht den Dauerbetrieb und Anschluss an Heater4 vor.

Abb. 16: Heizereinstellungen im SOPAS ET



Die Temperaturregelung der Spüllufttemperatur erfolgt direkt am Spülluftheizer. Die Einstellung der Spüllufttemperatur ist vom Werk aus auf 90 °C vorparametriert. Der rote Stellregler wird im Werk in diesem Zustand mit einem Siegelaufkleber arretiert. Eine Veränderung der Spüllufttemperatur ist somit nur durch Zerstörung des Siegelaufklebers möglich, sollte jedoch mit großer Vorsicht erfolgen. Ein Schutz vor dem ungewollten Verstellen des Reglers ist danach wieder anzubringen.



**WICHTIG:**

Die maximale Temperatur sollte 120 °C nicht überschreiten, da sonst Schäden am System und Spülluftschläuchen zu erwarten sind.



**HINWEIS:**

Die Änderung der Spüllufttemperatur sollte nur unter Beachtung aller relevanten Sicherheitshinweise und Kenntnis der potentiellen Gefahren erfolgen. Sollte die Spüllufttemperatur an dem Spülluftheizer verändert werden, ist wieder ein Schutz vor ungewolltem Verstellen des Reglers anzubringen.

Abb. 17: Spülluftheizer



- ① Anzeiger der Spülluft - Isttemperatur
- ② Anzeiger der eingestellten Solltemperatur
- ③ Regler zur Einstellung der Solltemperatur

Weitere Einstellmöglichkeiten und Fehlermeldungen sind in der Betriebsanleitung des Spülluftheizers erläutert.

**HINWEIS:**

Die Betriebsanleitung des Spülluftheizers finden Sie auf der mitgelieferten Produkt CD.

### 3.4.3 Ablaufschema der Standardparametrierung

Der Ablauf der Wasserrückspülung kann im SOPAS ET-Bedienprogramm parametrierbar werden, hierfür das SOPAS ET-Menü: FWE200DH/Parametrierung/Sondenspülung aufrufen.

#### Werkseitig eingestellter Standardablauf

- Start Kontrollzyklus.
- Automatische Funktionskontrolle DHSP200.
- Ausgabe der Kontrollwerte DHSP200 am Analogausgang.
- Danach startet automatisch der Wasserspülzyklus:
  - 1 DHSP200 wird in Schutzstellung gefahren.
  - 2 Gebläseleistung wird auf 100% gesetzt.
  - 3 Ventil 2 zur Wasserspülung der Messzelle und Rückführleitung wird geöffnet (ca. 30 s).
  - 4 Ventil 2 schließt.
  - 5 Kugelventil öffnet und leitet Spülluftstrom direkt in die Drallkammer.
  - 6 Ventil 1 zur Wasserspülung der Ansaugleitung wird geöffnet (ca. 30 s).
  - 7 Ventil 1 schließt.
  - 8 Gebläse trocknet das System.
  - 9 Kugelventil schließt (normaler Messbetrieb).
  - 10 Warten bis Tgas2 (Messgas) die Solltemperatur erreicht hat.
  - 11 Ende der Wasserspülung, das System geht wieder in den Messbetrieb.

Abb. 18: SOPAS ET-Menü Parametrierung der Wasserspülung

Wasserspülung			
Ablaufschritt	Aktion	Wartezeit bis zum nächsten Schritt	Bemerkungen
1	Gebläse ein (100%) ▾	10 s	
2	Warten... ▾	10 s	
3	Ventil 2 öffnen ▾	30 s	
4	Ventil 2 schließen ▾	1 s	
5	Kugelhahn öffnen ▾	10 s	
6	Ventil 1 öffnen ▾	30 s	
7	Ventil 1 schließen ▾	1 s	
8	Gebläse ein (60%) ▾	10 s	
9	Warten... ▾	30 s	
10	Kugelhahn schließen ▾	10 s	
11	Warten auf TGas2 ▾	600 s	
12	Keine Aktion ▾	0 s	
13	Keine Aktion ▾	0 s	
14	Keine Aktion ▾	0 s	
15	Keine Aktion ▾	0 s	
16	Keine Aktion ▾	0 s	
17	Keine Aktion ▾	0 s	
18	Keine Aktion ▾	0 s	
19	Keine Aktion ▾	0 s	
20	Keine Aktion ▾	0 s	

## 4 **Wartung**

### 4.1 **Allgemeines**

In diesem Kapitel werden nur zusätzlich durchzuführende Wartungsarbeiten erläutert.

Die Wartungsarbeiten des FWE200DH bleiben durch die eingebaute Wasserrückspülung identisch und müssen weiterhin in den vorgegebenen Intervallen durchgeführt werden. Details dazu finden Sie in der regulären Betriebsanleitung des Geräts.

Vor der Ausführung der Wartungsarbeiten muss das Messsystem in den Zustand „Wartung“ gesetzt werden (siehe Betriebsanleitung FWE200DH).

Zusätzlich muss die bauseitige Wasserversorgung abgestellt werden.

#### **Zusätzliche Wartungsarbeiten bei Systemen mit Wasserrückspülung**

Intervall	Durchzuführende Arbeiten
1 Woche	Sichtprüfung auf Dichtigkeit
6 Monate	Austausch des Wasserfilters
	Kontrolle des Spritzbilds

Der Anschlussstutzen für den Entnahmeschlauch an der Drallkammer muss auf Ablagerungen kontrolliert werden.



**HINWEIS:**

Bei allen Arbeiten sind die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen sowie die Sicherheitshinweise (siehe „Verantwortung des Anwenders“, Seite 6) zu beachten.



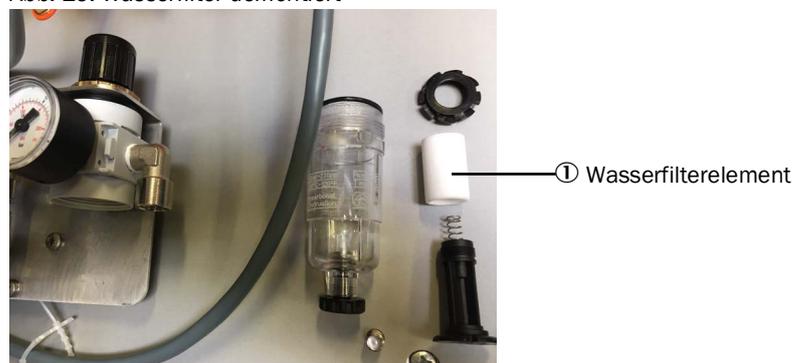
**HINWEIS:**

- ▶ Bei Wartungsarbeiten keine Geräteteile beschädigen.
- ▶ Bauseitige Wasserversorgung bei Wartungsarbeiten abstellen.
- ▶ Die Spülgasversorgung nicht unterbrechen.

### 4.2 **Austausch des Wasserfilters**

Während der regelmäßigen Wartungen des FWE200DH ist der Wasserfilter auf Verschmutzungen zu kontrollieren. Sollte eine sichtbare Verschmutzung vorhanden sein, ist der Filter zu tauschen (siehe „Ersatzteile / Verbrauchsteile“, Seite 27).

Abb. 19: Wasserfilter demontiert



### 4.3 Dichtheitsprüfung des Wasserkreislaufs

Da Undichtigkeiten im Bereich der Magnetventile Einfluss auf die Messgenauigkeit haben, ist die Dichtheit regelmäßig zu überprüfen.

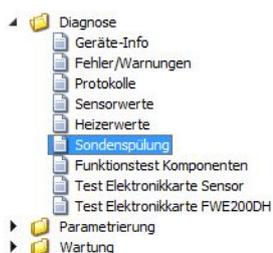
Hierzu ist mit der wöchentlichen Wartung die Dichtheit durch eine Sichtprüfung zu kontrollieren. Dabei ist die Verrohrung auf Spuren von austretendem Wasser zu kontrollieren.

Mit der halbjährlichen Wartung ist die Dichtheit der Magnetventile zu kontrollieren.

Dazu wie folgt vorgehen:

- 1 FWE200DH in Status „Wartung“ setzen (siehe Betriebsanleitung FWE200DH, Kapitel 4.4.2).
- 2 Login als „Autorisierter Bediener“ (siehe Betriebsanleitung FWE200DH, Kapitel 4.7.2).
- 3 Magnetventile schließen (siehe „SOPAS ET-Menü Diagnose/Sondenspülung“, Seite 22) Start Handbetrieb (Ventile manuell öffnen /schließen).
- 4 Schläuche der Magnetventile direkt am Steckverbinder abziehen.
- 5 Prüfen, ob an den Magnetventilen Wasser austritt.
- 6 Status „Wartung“ zurücknehmen. Das Messsystem wieder in Betrieb nehmen.

Abb. 20: SOPAS ET-Menü Diagnose/Sondenspülung



#### Sondenspülung

Sondenspülung

Ablaufschritt	Aktion	Restzeit	Spülventil 1	Spülventil 2	Kugelhahn	Gebälse	
			Geöffnet	Geöffnet	Geöffnet	Geschlossen	An
<input type="text" value="0"/>	Beenden <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="0"/> s	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
p Gas Beginn	<input type="text" value="0,00"/> hPa						
p Gas Ende	<input type="text" value="0,00"/> hPa						

---

#### Wasserspülung Handbetrieb

Sondenspülung

<b>Spülventil 1</b>	<input checked="" type="radio"/> Geöffnet
<b>Spülventil 2</b>	<input checked="" type="radio"/> Geöffnet
<b>Kugelhahn</b>	<input checked="" type="radio"/> Geöffnet <span style="margin-left: 100px;"><input type="radio"/> Geschlossen</span>
<b>Gebälse</b>	<input checked="" type="radio"/> An

#### 4.4 Spritzbild kontrollieren

Durch Verschmutzungen oder Beschädigungen im Bereich der Drallkammer kann die Wirkung der Wasserrückspülung reduziert werden. Aus diesem Grund muss regelmäßig das Spritzbild kontrolliert werden.

Dazu wie folgt vorgehen:

- 1 Gerät in Wartung setzen.
- 2 Verschlussstopfen des Drallkammerdeckels WBP entfernen (siehe „Verschlussstopfen am Drallkammerdeckel WBP“, Seite 23).
- 3 Drallkammer mit geeigneter Lichtquelle ausleuchten.
- 4 Kontrollzyklus auslösen und die Funktion der Wasserrückspülung überprüfen (siehe „Funktionsüberprüfung Wasserspülung“, Seite 23).
- 5 Gerät wieder in Betrieb nehmen.

Sollte das Spritzbild nicht sauber sein oder nicht die richtigen Punkte treffen, müssen die Rohre des Drallkammerdeckels WBP gereinigt, geprüft und ggf. nachjustiert werden. Sollte das keine Abhilfe schaffen, ist der Drallkammerdeckel WBP zu ersetzen (siehe „Ersatzteile / Verbrauchsteile“, Seite 27).

Abb. 21: Verschlussstopfen am Drallkammerdeckel WBP



Abb. 22: Funktionsüberprüfung Wasserspülung



## 5 Störmeldungen

### 5.1 Funktionsstörungen


**WICHTIG:**

Bei einer Funktionsstörung kann ein Geräteschaden entstehen.

Die folgenden Störmeldungen werden so an der Steuereinheit angezeigt, im Bedienprogramm SOPAS ET wird die Meldung mit weiteren Informationen als Volltext angezeigt.

Meldung	Bedeutung	Mögliche Ursache	Maßnahme
CB4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherung CB4 des beheizten Entnahmeschlauchs hat ausgelöst oder wurde manuell deaktiviert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zu hoher Strom oder manuell deaktiviert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stromkreis auf Kurzschluss prüfen.</li> <li>Stromaufnahme prüfen.</li> <li>Sicherung wieder einschalten.</li> </ul>
CB5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherung CB5 des Spülluftheizers hat ausgelöst oder wurde manuell deaktiviert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zu hoher Strom oder manuell deaktiviert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stromkreis auf Kurzschluss prüfen.</li> <li>Stromaufnahme prüfen.</li> <li>Sicherung wieder einschalten.</li> </ul>
Konfiguration Wasserspülung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserspülung nicht aktiviert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hardwarefreischaltung nicht vollzogen bzw. Software-schlüssel nicht eingegeben.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Softwareschlüssel eingeben oder den Kundendienst kontaktieren.</li> </ul>
Regelung THeiz3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelabweichung Heizer 3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatur oder anderer Regelwert wird nicht erreicht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherung prüfen.</li> <li>Solltemperatur prüfen.</li> <li>Einstellungen prüfen.</li> </ul>
Regelung THeiz4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelabweichung Heizer 4.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatur oder anderer Regelwert wird nicht erreicht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherung prüfen.</li> <li>Solltemperatur prüfen.</li> <li>Einstellungen prüfen.</li> </ul>
Tmax Heiz3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eingestellte Höchsttemperatur erreicht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatur ist erreicht.</li> <li>Grenzwert zu niedrig eingestellt.</li> <li>Zu geringer Durchfluss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatur ist erreicht.</li> <li>Grenzwert zu niedrig eingestellt.</li> <li>Zu geringer Durchfluss.</li> </ul>
Tmax Heiz4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eingestellte Höchsttemperatur erreicht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatur ist erreicht.</li> <li>Grenzwert zu niedrig eingestellt.</li> <li>Zu geringer Durchfluss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grenzwert anpassen.</li> </ul>

## 6 Reparaturarbeiten



### HINWEIS:

Reparaturen dürfen nur durch geschultes Personal durchgeführt werden. Persönliche Schutzausrüstung entsprechend der potentiellen Gefahr anlegen.

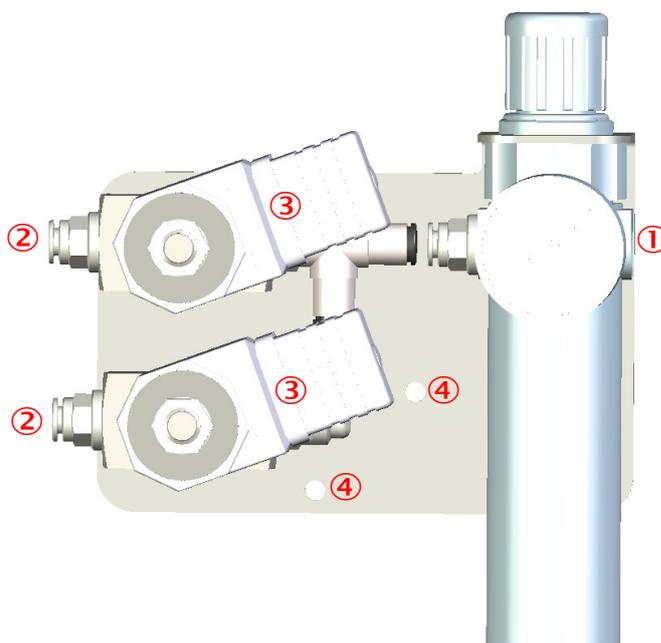
### 6.1 Austausch des Steuerblocks WBP

Sollte es zu einem Defekt an Komponenten des Steuerblocks WBP kommen, so ist dieser komplett auszutauschen.

► Artikelnummer Steuerblock WBP: 2106005

Abb. 23: Steuerblock WBP

- ① Druckregler
- ② Magnetventile
- ③ Magnetventilstecker
- ④ Stehbolzen



Arbeitsschritte zum Tauschen des Steuerblocks WBP:

- 1 Wasser abstellen.
- 2 Wasserschlauch am Druckregler ① lösen.
- 3 Wasserschläuche von den Magnetventilen ② abstecken.
- 4 Stecker der Magnetventile ③ abstecken.
- 5 Die beiden Muttern der Stehbolzen ④ lösen. Den Steuerblock WBP komplett entnehmen.
- 6 Neuen Steuerblock WBP in entgegengesetzter Reihenfolge einbauen.
- 7 Darauf achten die Stecker der Magnetventile und Wasserschläuche an die richtigen Anschlüsse zu stecken. Um dies zu erleichtern, haben die Anschlüsse eine farbliche Kodierung.

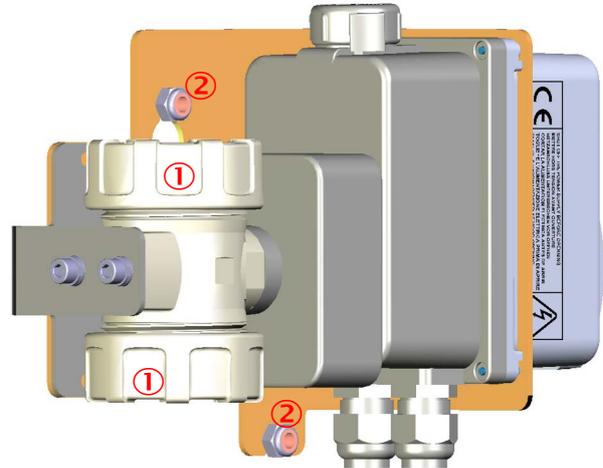
## 6.2 Austausch Kugelhahn WBP

Sollte der Kugelhahn WBP undicht oder anderweitig defekt sein, ist dieser auszutauschen.

► Artikelnummer Kugelhahn WBP: 2106071

Abb. 24: Kugelhahn WBP

- ① Schlauchverschraubung
- ② Grundplattenbefestigung



Arbeitsschritte zum Tauschen des Kugelhahns WBP:

- 1 Die beiden Verschraubungen 1 (2×) am Kugelhahn WBP lösen. Schlauchanschlüsse abnehmen.
- 2 Stecker an den Magnetventilen am Steuerblock WBP lösen (siehe „Steuerblock WBP“, Seite 25).
- 3 Stecker im Steuerschrank abstecken. Die einzelnen Leitungen ausklemmen.
- 4 Die beiden Schrauben der Grundplatte 2 (2×) lösen. Den Kugelhahn WBP entfernen.
- 5 Neuen Kugelhahn WBP mit Grundplatte an den beiden Befestigungspunkten anschrauben.
- 6 Magnetventile anstecken. Dabei auf die farbliche Kodierung achten.
- 7 Anschlussleitung in den Steuerschrank einführen. Nach Schaltplan (siehe Betriebsanleitung FWE200DH) im Stecker an Anschlussklemme anstecken.
- 8 Funktion des Kugelhahns WBP prüfen durch Kontrolle des Spritzbilds (siehe „Spritzbild kontrollieren“, Seite 23).

## 7 Technische Daten

Anforderungen Wasserrückspülung	
Wasserqualität	Trinkwasser oder gereinigtes Prozesswasser (ohne Kalk- und Feststoffrückstände) ggf. Vorfilter vorsehen.
Wasserdruck	Einspeisung mit 3...10 bar <sub>ü</sub>
Wassertemperatur	Max. 60 °C
Spüldruck	3 bar <sub>ü</sub> (min. 2 bar <sub>ü</sub> , max. 6 bar <sub>ü</sub> )
Wasserdurchfluss	Durchfluss während Spülung 5 Liter/min
Wasserbedarf	ca. 5...20 Liter pro Spülvorgang (abhängig von Parametrierung)
Spüldauer	ca. 3...4 Minuten
Spülvorgänge	Standard 3 Spülvorgänge pro Tag (parametrierbar über Kontrollzyklusintervall)
Leistungsaufnahme	
Spülluftheizer	max. 1 kW
Beheizter Entnahmeschlauch	max. 0,3 kW

### 7.1 Optionales Zubehör

Bezeichnung	Artikelnummer
Beheizter Entnahmeschlauch 230 V, Schlauch 1400 mm, Heizmantel 1100 mm	2082195
Beheizter Entnahmeschlauch 115 V, Schlauch 1400 mm, Heizmantel 1100 mm	2094377
Spülluftheizer 230 V mit Zubehör für die Montage auf SLV7 Grundplatte	2105688
Spülluftheizer 115 V mit Zubehör für die Montage auf SLV7 Grundplatte	2106812

### 7.2 Ersatzteile / Verbrauchsteile

Bezeichnung	Artikelnummer
Steuerblock WBP: 2× Magnetventil inkl. Schlauchanschluss und Druckregler mit Filter und Grundplatte	2106005
Schlauchset: 2 m blauer Schlauch	2106006
Drallkammerdeckel WBP inkl. Prallplatte	2106007
Anschlussset Kugelhahn WBP: Anschluss für Spülluftschlauch oben und unten am Kugelhahn WBP (Material: PTFE)	2106008
Kugelhahn WBP: inkl. Leitung für Steuerschrank und 2× Magnetventilstecker	2106071
Wasserfilter	5340636

Abb. 25: Ersatzteil Steuerblock WBP 2106005.

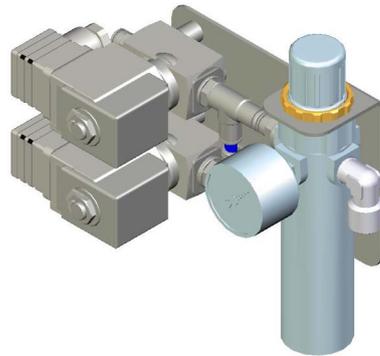


Abb. 26: Ersatzteil Schlauchset 2106006

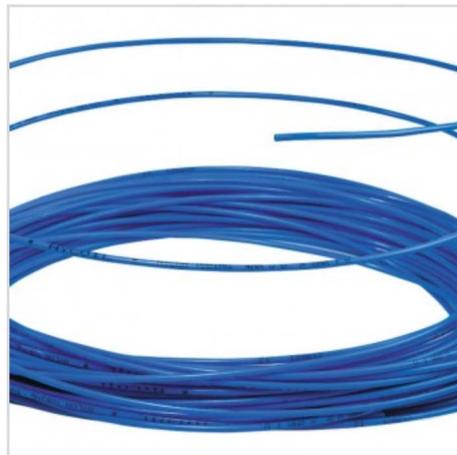


Abb. 27: Ersatzteil Drallkammerdeckel WBP 2106007

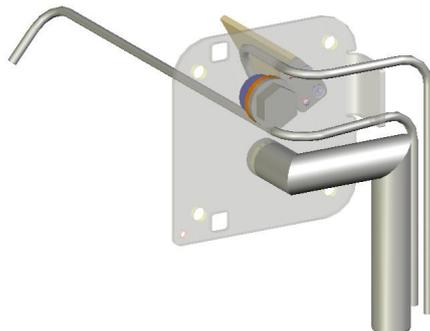


Abb. 28: Ersatzteil Anschlusset Kugelhahn WBP 2106008

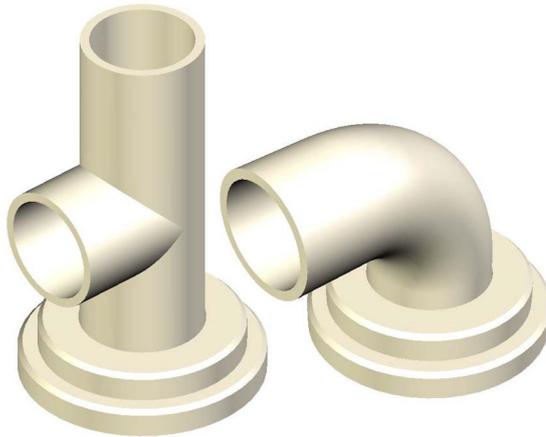
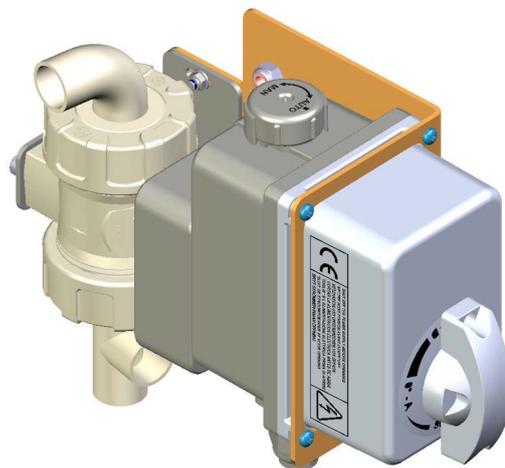


Abb. 29: Ersatzteil Kugelhahn WBP 2106071



8030717/AE00/V1-0/2019-02

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---